

IFW

03500.017926

PATENT APPLICATION



IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of:

OSAMU NAGATSUKA

Application No.: 10/787,083

Filed: February 27, 2004

For: OPTICAL PICKUP DEVICE  
EQUIPPED WITH TILE  
ADJUSTING MECHANISM

)  
:  
Examiner: Unassigned  
)  
:  
Group Art Unit: 2655  
)  
:  
)  
:  
)  
:  
)  
:  
)  
August 5, 2004

Commissioner for Patents  
P.O. Box 1450  
Alexandria, VA 22313-1450

SUBMISSION OF PRIORITY DOCUMENTS

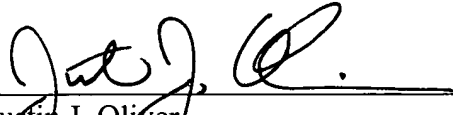
Sir:

In support of Applicant's claim for priority under 35 U.S.C. § 119, enclosed is  
a certified copy of the following Japanese application:

JAPAN 2003-055775, filed March 3, 2003.

Applicant's undersigned attorney may be reached in our Washington, D.C. office by telephone at (202) 530-1010. All correspondence should continue to be directed to our address given below.

Respectfully submitted,

  
Justin J. Oliver  
Attorney for Applicant  
Registration No. 44,986

FITZPATRICK, CELLA, HARPER & SCINTO  
30 Rockefeller Plaza  
New York, New York 10112-3800  
Facsimile: (212) 218-2200

JJO/tmm

DC\_MAIN 169509v1

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて  
いる事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed  
with this Office.

出 願 年 月 日                      2 0 0 3 年   3 月   3 日  
Date of Application:

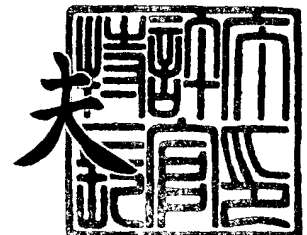
出 願 番 号                      特 願 2 0 0 3 - 0 5 5 7 7 5  
Application Number:  
[ST. 10/C]:                      [ J P 2 0 0 3 - 0 5 5 7 7 5 ]

願                      人  
Applicant(s):                      キヤノン株式会社

2 0 0 4 年   3 月 2 2 日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今 井 康 夫



【書類名】 特許願

【整理番号】 252338

【提出日】 平成15年 3月 3日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 G11B 7/12

【発明の名称】 光ピックアップ装置

【請求項の数】 1

【発明者】

    【住所又は居所】 東京都大田区下丸子 3 丁目 3 0 番 2 号 キヤノン株式会社  
社内

    【氏名】 長塚 修

【特許出願人】

    【識別番号】 000001007

    【氏名又は名称】 キヤノン株式会社

    【代表者】 御手洗 富士夫

【代理人】

    【識別番号】 100065385

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 山下 穰平

    【電話番号】 03-3431-1831

【選任した代理人】

    【識別番号】 100122921

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 志村 博

    【電話番号】 03-3431-1831

【手数料の表示】

    【予納台帳番号】 010700

    【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0213163

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 光ピックアップ装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 光ディスクへの光学情報の記録及び／又は再生のための対物レンズと、前記対物レンズを保持するレンズ保持体と、前記レンズ保持体を前記対物レンズの光軸方向又は／及び前記光ディスクの半径方向に移動可能に支持する支持体と、前記光軸方向及び前記光ディスクの半径方向の二方向に対して垂直な前記光ディスクの接線方向を軸に回動可能に、前記支持体を搭載する光学ベースと、を備え、

前記支持体は、前記光学ベースの支持体搭載面上の少なくとも 2 つの支持点で、前記接線方向を軸に回動可能に支持されており、

前記支持点は、前記対物レンズを介して前記光ディスクへ照射される光の光路を妨げない位置に前記対物レンズを挟むように配置されている光ピックアップ装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は光ディスクに光学的に情報を記録及び／又は再生する光ピックアップ装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

光ピックアップ装置は光ディスクの反りや光ディスクを回転させるスピンドルモータの面ブレ等に起因する記録面の上下運動によるフォーカシングずれ、光ディスクの偏芯やスピンドルモータへの光ディスクのチャッキング部の偏芯等によるトラッキングずれを補正するために対物レンズを光ディスクに対して垂直な方向（以下フォーカシング方向という）及びディスクの半径方向（以下トラッキング方向という）の 2 軸方向に駆動する。上記光ピックアップ装置を含む光ディスク記録再生装置においては光ディスクはポリカーボネイトなどの樹脂によって成形されているために反りが発生する。反りがある場合にはディスク面に対する対

物レンズの光軸の傾き（以下チルトという）が発生し、光軸は光ディスク面に対し傾いて入射するために、光学的な収差が発生し記録再生時の信号が劣化する原因になる。そこで、従来、対物レンズの光軸に対する光ディスクの傾きを光センサなどで検出し、その傾き量だけ対物レンズを傾斜させて角度補正するチルト制御が一般に行われている。

#### 【0 0 0 3】

従来のチルト制御装置におけるチルト駆動の方法としては、例えば特許文献 1 に示されているように、4 本の棒状支持部材によりレンズホルダを支持し、フォーカシングコイルを 4 個とトラッキングコイルを 4 個備え、対物レンズを駆動させる方法としてチルト駆動信号をフォーカシング駆動信号に重畳して駆動させる方法が提案されている。しかし、上記のような従来例の構成では磁気回路構成が複雑になるばかりでなく、チルト駆動信号をフォーカシング駆動信号に重畳させているため制御が複雑で困難になるという問題がある。

#### 【0 0 0 4】

この問題を避けるようにした第 2 の従来例として、特許文献 2 に示されているように光ピックアップ全体をキャリッジに回動可能に搭載し、キャリッジの案内軸をモータにより回動させて案内軸にギアで連結された光ピックアップをチルト駆動させる提案がされている。

#### 【0 0 0 5】

##### 【特許文献 1】

特開平 9 - 2 2 5 3 7 号公報

##### 【特許文献 2】

特開平 8 - 2 4 9 6 9 5 号公報

#### 【0 0 0 6】

##### 【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、かかる第 2 の従来例の構成では、光ピックアップを含むキャリッジが大型になり、近年の光ディスク記録再生装置の小型、薄型化には対応できなくなるという課題がある。

#### 【0 0 0 7】

そこで、本発明の目的は、消費電力の少ない、小型、薄型の光ディスク装置に好適なチルト補正機構を搭載した光ピックアップ装置を提供することを目的とする。

#### 【0008】

##### 【課題を解決するための手段】

本発明の光ピックアップ装置は、光ディスクへの光学情報の記録及び／又は再生のための対物レンズと、前記対物レンズを保持するレンズ保持体と、前記レンズ保持体を前記対物レンズの光軸方向又は／及び前記光ディスクの半径方向に移動可能に支持する支持体と、前記光軸方向及び前記光ディスクの半径方向の二方向に対して垂直な前記光ディスクの接線方向を軸に回動可能に、前記支持体を搭載する光学ベースと、を備え、

前記支持体は、前記光学ベースの支持体搭載面上の少なくとも2つの支持点で、前記接線方向を軸に回動可能に支持されており、

前記支持点は、前記対物レンズを介して前記光ディスクへ照射される光の光路を妨げない位置に前記対物レンズを挟むように配置されているものである。

#### 【0009】

##### 【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態について、図面を参照しながら詳細に説明する。

#### 【0010】

##### (実施形態1)

図1は本発明の第1の実施形態における光ディスク記録再生装置の平面図である。図1において、光ディスク1を載置するターンテーブル2は装置の機構部の基板となるシャーシ3に設置されたスピンドルモータ4の先端側に設けられている。光ピックアップ5は、シャーシ3に設けられたガイド軸支持部材6a、6bに支持されたガイド軸7と、リードスクリュー支持部材8a、8bに回動可能に支持されたリードスクリュー9とを案内手段とし摺動して、光ディスク1の記録面に沿って半径方向（図中X方向）に移動可能となっている。この光ピックアップ5の駆動は、光ピックアップ5の裏面に半径方向と直角方向に伸びるように取り付け付けたラックギア10とリードスクリュー9を噛合わせ、トラバースモータ1



1を駆動し、減速ギア12a～12dを駆動し、リードスクリュウ9を回転する送り駆動機構によって実現する。光ピックアップ5の一端には「コ」の字状の突き出し部が設けられ、この突き出し部が図3に示すようにガイド軸7と係合して摺動可能となっている。

#### 【0011】

図2に図1の光ピックアップ5の光学部品のA-A'方向から見た断面図を示す。また図3(a)、(b)にチルト駆動機構17の側面図、図4にアクチュエータユニット16及びチルト駆動機構17の分解斜視図を示す。光ピックアップ5は基台となる光学ベース28に光源である半導体レーザー13を搭載し、光軸はディスクと平行で不図示の光学系部品を通過後、ミラー14により光ディスク1に対して垂直方向に反射され対物レンズ15を通り、光ディスク1の記録面に集光される。また、対物レンズ15を駆動するアクチュエータユニット16及びアクチュエータユニット16全体を回転駆動するチルト駆動機構17が搭載されている。

#### 【0012】

図3、図4において、アクチュエータユニット16は対物レンズ15と対物レンズ15を保持するレンズホルダ18とを有し、レンズホルダ18には対物レンズ光軸方向と平行に巻回固着された1個のフォーカシングコイル19と、フォーカシングコイル19の側面にフォーカシングコイル軸と直角方向に巻回された2個1組のトラッキングコイル20が固着されている。レンズホルダ18は4本のワイヤ部材21aから21d(21dはレンズホルダ18の裏側に位置するため図示せず)により支持され、各ワイヤ部材の他端は支持部材22に固定支持されている。支持部材22はアクチュエータユニット16の基台となるヨーク23に取り付けられている。なお、ヨーク23は基台を構成しているが、基台の一部をヨークとしてもよく、基台の材質をヨークの材質と別にしてもよい。ここで、ワイヤ部材21a～21d、支持部材22及びヨーク23はレンズホルダをフォーカシング方向(対物レンズの光軸方向)およびトラッキング方向(光ディスクの半径方向)に支持する支持体となる。

#### 【0013】

ヨーク 23 にはフォーカシングコイル 19 の内側に挿入される位置に永久磁石 24 a とトラッキングコイル 20 と対向する位置に永久磁石 24 b が設けられ、その背面部は対向ヨーク部 25 a、25 b が設けられている。フォーカシングコイル 19、トラッキングコイル 20、永久磁石 24 a、24 b、対向ヨーク 25 a、25 b は磁気回路を構成し、フォーカシングコイル 19 とトラッキングコイル 20 には導電性材料で形成されたワイヤ部材 21 a ~ 21 d が結合され、それぞれに通電することにより対物レンズ 15 を含むレンズホルダ 18 全体がフォーカシング方向およびトラッキング方向に移動することができる。すなわち、フォーカシングコイル 19 に電流を流すと、フォーカシングコイル 19 の内側に挿入される永久磁石 24 a により生ずる磁界との関係でフォーカシング方向、つまり光ディスクに対して垂直な方向にレンズホルダ 18 全体を移動させる力が発生する。また、トラッキングコイル 20 に電流を流すと、トラッキングコイル 20 と対向する位置に設けられた永久磁石 24 b により生ずる磁界との関係でフォーカシング方向、つまり光ディスクの半径方向に対してレンズホルダ 18 全体を移動させる力が発生する。

#### 【0014】

また、ヨーク 23 にはアクチュエータユニット 16 の回動中心を構成する穴部 26 と切欠き部 27 がタンジェンシャル方向（光ディスク 1 の接線方向）の同一直線上に設けられている。

#### 【0015】

チルト駆動機構 17 は光学ベース 28 に駆動モータ 29 と光学ベース 28 の側面にヨーク駆動部材 30 を備え、駆動モータ 29 の先端側には駆動ピン 29 a が設けられ、この駆動ピン 29 a はヨーク駆動部材 30 に設けられたカム溝 30 a と係合している。さらにヨーク駆動部材 30 はガイド溝 30 b、30 c を備え、光学ベース 28 の側面に設けられた 2 本のガイドピン 31 a、31 b によってタンジェンシャル方向への移動を案内されている。またヨーク駆動部材 30 の他端にはヨーク駆動カム 30 d が設けられている。

#### 【0016】

光学ベース 28 の上面にはタンジェンシャル方向に直線状に鋼球 32 a、32

bが2個、円錐形状の穴33a、33bに落とし込まれていて、ヨーク23に設けられた穴部26と切欠き部27に係合することでアクチュエータユニットのタンジェンシャル方向に回動可能な軸を構成している。またヨーク23には付勢バネ受け部34a、34bが設けられ、光学ベース28に組み付けられた後、光学ベース28との間にコの字形状のヨーク付勢バネ35a、35bで弾性的に挟持される。この2個のヨーク付勢バネ35a、35bの付勢力は均等で、アクチュエータユニット16の対物レンズ15の光軸を略垂直位置を中心に保つことができる調心機構を構成している。また、ヨーク23には接触部がR形状（円弧形状）をした駆動部36が設けられ、ヨーク駆動部材30の直線的に傾斜している駆動カム部30dと当接している。

#### 【0017】

以上のように構成されたチルト駆動機構について、その動作を説明する。光ディスク1の半径方向の任意の位置に移動された光ピックアップ5は対物レンズ15の光軸と光ディスク1の面との傾きを検出し、チルト制御信号を発生する。図3（a）に示す状態からチルト制御信号に従い、駆動モータ29が反時計回りに回転され、モータ先端の駆動ピン31が回転し、それと係合するヨーク駆動部材30のカム30aがタンジェンシャル方向にスライドする。駆動カム部30dの傾斜部と接するヨーク駆動部36はヨーク駆動部材30のスライド操作にしたがって上昇して図3（b）の状態になる。図3（a）の状態からモータ29が時計回りに回転するとヨーク駆動部材30は逆方向に移動し、駆動カム部30dにしたがって、ヨーク駆動部36は下降する。このときヨーク23すなわちアクチュエータユニット16は光学ベース28上の鋼球32a、32bの中心を通る直線を回動軸として回動動作し、対物レンズがラジアル方向に対しチルト駆動動作することができる。以上の動作によりモータの回動力をヨーク駆動部材30の行戻り運動に変換し、この行戻り運動をヨーク駆動部36の上下動に変換する。このようにチルト駆動した後にはモータの通電を停止しても駆動カム部の傾斜を十分に小さく取っているのでアクチュエータユニット16が勝手に移動してしまうことがなく、チルト補正が確実にできるばかりでなく、モータにアクチュエータ傾斜維持のために流す電流が不要となり、低消費電力化が図れる。

## 【0 0 1 8】

また、回動軸は対物レンズ 1 5 のタンジェンシャル方向の両側に、ヨーク 2 3 の回動軸を構成する部分及び鋼球 3 2 a、3 2 b によって、光ディスクと平行な光路とカートリッジ 3 7 の下面との間（光学ベース 2 8 上）に設けられているので、ディスクと光学ベースの距離を大きくすることなく、薄型のチルト駆動機構を光ピックアップ 5 に搭載することができる。光ディスクと平行な光路とカートリッジ 3 7 の下面との間に回動軸を設けることでディスクと光学ベースの距離を増やすことなくチルト補正機構の搭載が可能になる。

## 【0 0 1 9】

ここで、チルト検出については詳述していないが、検出の方法は本発明の本質ではなく、種々の方法を用いて構わないが、チルトセンサーなどを光ピックアップに搭載するのではなく、チルトと相関の大きな光検出器からの信号などを用いることが光ピックアップの小型化の要求から望ましいと考えられる。また、駆動モータはステッピングモータが好適で小径で一周のステップ数の大きなものがチルト角度を微小に駆動可能となり望ましい。

## 【0 0 2 0】

（実施形態 2）

図 6 は本発明の第 2 の実施形態における光ピックアップの分解斜視図である。図 7 は偏心カムによるヨーク駆動部 3 6 の上下動を示す図である。なお実施の形態 1 と同一部分は同一符号で示し説明も省略する。本実施の形態ではアクチュエータユニット 1 6 は実施の形態 1 とほぼ同一であり、チルト駆動機構 3 8 が異なる。駆動モータ 2 9 の先端にはウォームギア 3 9 が設けられ、光学ベース 2 8 の側面に設けられたヨーク駆動軸 4 0 の一端に設けられたハス歯ギア 4 1 と噛合っている。

## 【0 0 2 1】

ヨーク駆動軸は軸受部 4 2 a、4 2 b によって回動可能に支持され、他端には偏心カム部 4 3 が設けられ、ヨーク 2 3 の駆動部 4 4 の下面に接触している。実施の形態 1 同様にヨーク付勢バネ 3 5 a、3 5 b によりヨーク 2 3 は偏心カム部 4 3 に常に接触状態にあるように付勢されている。実施の形態 1 同様にチルト制

御信号に従い、駆動モータ 29 が回動され、先端のウォームギア 39 とヨーク駆動軸のハス歯ギア 41 が噛合って回動し、偏芯カム部 43 の回動によりヨーク 23 の駆動部 44 が上下動する。それによって鋼球 32 a、32 b の中心を通る直線を回動軸として回動動作し、対物レンズがラジアル方向に対しチルト駆動動作することができる。ウォームギア 39 とハス歯ギア 41 の減速機構により駆動モータに実施の形態 1 と同じステップ数のステッピングモータを使用してもより細かいチルト駆動制御が可能となりチルト精度が向上する。さらに駆動モータ 29 の駆動力も低減され、モータ駆動時においても低消費電力化を図ることができる。

### 【0022】

#### (実施形態 3)

図 9 は本発明の第 3 の実施形態における光ピックアップの要部断面図であり、回転軸を構成する鋼球を含むタンジェンシャル方向の断面である。なお実施形態 1 及び 2 と同一部分は同一符号で示し説明も省略する。本実施の形態は実施の形態 1、2 におけるアクチュエータユニットの回転軸を構成する鋼球 32 a の下部に鋼球 32 a の対物レンズ光軸方向の高さを調節可能なタンジェンシャルチルト調整ネジ 45 を設けている。タンジェンシャルチルト調整ネジ 45 を左右に回転させることにより鋼球 32 a が上下動してヨーク 23 すなわちアクチュエータユニット 16 のタンジェンシャル方向のチルトを調整することができる。

### 【0023】

すなわち、アクチュエータユニットの回転軸を構成する少なくとも 1 個の鋼球の高さを調整できるように構成することにより、タンジェンシャルチルトについても極めて簡単機構で薄型の調整機構を提供することができる。

### 【0024】

以上説明した各実施形態においては、光ディスクの任意の位置にトラバースモータにより光ピックアップが移動し、チルト検出信号によるチルト補正を行った後に、アクチュエータにより対物レンズのフォーカシング駆動制御及びトラッキング駆動制御が行われる。このように構成することによりチルト補正後はモータの通電を切ることができ、消費電力の少ないチルト補正機構が提供できる。

**【0025】**

また支持点としての鋼球を2箇所、対物レンズを用いて光ディスクに照射される光の光路を避けた位置に配置し、ヨーク23を駆動しているので、光学ベース（光ピックアップ装置）全体を回動させる場合と比較して、回動部分が小さく、その駆動部分（モータ等）の負荷も小さく、小型化、軽量化が可能となる。また、光学ベース内に支持点を配さず、光学ベース上面に支持点を配置しているのです、光学ベースの厚さが増えることもない。

**【0026】**

対物レンズ15を、鋼球32a、32bで構成される回動の支持点を結ぶ回動軸の近傍に配したので（対物レンズを回動軸上に配することがより好ましいことは勿論である）、光軸のズレを小さくできる。すなわち、図5に示すように、ヨーク23に支持部材22を介して取り付けられるレンズホルダ18の対物レンズが、回動軸（鋼球32）に対して対物レンズが近い位置に配されるほど回動に伴う移動量が小さくなり、光軸のズレを小さくできる。図5において、15a、15a'は回動軸（鋼球32）に対して近い位置に配された対物レンズ、15b、15b'は回動軸（鋼球32）に対して離れた位置に配された対物レンズを示す。15a'、15b'はチルト駆動制御後の位置を示す。

**【0027】**

駆動モータ29はヨークを駆動すべく光学ベースに搭載されているので、駆動モータを光ピックアップ装置に搭載せず、光ピックアップ装置全体を駆動させる場合と比べて、駆動モータの負荷の低減（駆動モータの小型化）や駆動伝達部材の小型化ができ、光ディスク装置全体の小型化を実現できる。

**【0028】**

駆動モータ29の回動軸が光ディスクの半径方向と平行となるように、駆動モータ29を配置することで、光学ベースの長手方向（光ディスクの接線方向）の寸法を小さくでき、また光学ベースの軽量化が可能で、光学ベース（ピックアップ装置）の駆動負荷を抑えることができる（ガイド軸からのモーメントの増加を抑制できる）。また、光学ベースの横幅方向（光ディスクの半径方向）を小さくでき（駆動モータの回動軸が光ディスクの接線方向と平行に配置する場合、光路

を避けて配置するため光学ベースの横幅方向が長くなる）、ピックアップ装置の大きさの増大を抑えることができる。

#### 【0 0 2 9】

ヨーク駆動部材 3 0 やヨーク駆動軸 4 0 を、光ディスクの接線方向と平行となるように配置することで、光学ベースの厚みを厚くすることなく光学ピックアップ装置のディスク半径方向の大きさ（幅）をヨーク駆動部材 3 0 やヨーク駆動軸 4 0 の大きさだけ僅かに増やすだけで、薄型のチルト駆動機構搭載の光ピックアップを提供することが出来る。なお、本実施形態のように、駆動部材は光学ベースの横幅方向を増大させないように、光学ベースの側部に設けることが好ましい。

#### 【0 0 3 0】

なお、支持点として球状体を用いたが、回動軸を構成するように支持点を構成するであれば他の構成であってもよい。例えば図 8 に示すように、光学ベース又はヨークの 2 箇所、先端が半球状の突出部（図 8（a））や半円筒状の突出部（図 8（b））を設け、それを受けるヨーク又は光学ベースに半球状（図 8（a））や半円筒状（図 8（b））の凹部を設けて支持点を構成してもよい。図 8（c）は半球状の突出部と半球状の凹部とが係合した状態又は半円筒状の突出部と半円筒状の凹部とが係合した状態を示す。

#### 【0 0 3 1】

以上本発明の実施形態について説明したが、本発明の好適な実施の態様は以下に説明する態様である。

#### 【0 0 3 2】

（実施態様 1） 光ディスクへの光学情報の記録及び／又は再生のための対物レンズと、前記対物レンズを保持するレンズ保持体と、前記レンズ保持体を前記対物レンズの光軸方向又は／及び前記光ディスクの半径方向に移動可能に支持する支持体と、前記光軸方向及び前記光ディスクの半径方向の二方向に対して垂直な前記光ディスクの接線方向を軸に回動可能に、前記支持体を搭載する光学ベースと、を備え、

前記支持体は、前記光学ベースの支持体搭載面上の少なくとも 2 つの支持点で

、前記接線方向を軸に回動可能に支持されており、

前記支持点は、前記対物レンズを介して前記光ディスクへ照射される光の光路を妨げない位置に前記対物レンズを挟むように配置されている光ピックアップ装置。

#### 【0033】

(実施態様2) 請求項1に記載の光ピックアップ装置において、前記対物レンズが、前記支持点を結ぶ回動軸上又は該回動軸の近傍に、前記レンズ保持体が前記支持体に支持されている光ピックアップ装置。

#### 【0034】

(実施態様3) 請求項1又は2に記載の光ピックアップ装置において、光源より前記光ディスクに平行に出射された光を前記光ディスクに垂直な方向に反射させる光学系を有し、

前記支持点を結ぶ回動軸が、前記光源から前記光学系までの光路と、前記光ディスクを収納するカートリッジ下面との間に設けられるように、前記支持点を配置したことを特徴とする光ピックアップ装置。

#### 【0035】

(実施態様4) 請求項1～3のいずれか1項に記載の光ピックアップ装置において、前記レンズ保持体は、前記対物レンズの光軸方向又は／及び前記光ディスクの半径方向に移動するためのコイルが固着されており、

前記コイルに対して磁界を生じさせる磁石が前記支持体に固定支持されている光ピックアップ装置。

#### 【0036】

(実施態様5) 請求項4に記載の光ピックアップ装置において、前記支持体は、前記レンズ保持体を前記対物レンズの光軸方向又は／及び前記光ディスクの半径方向に移動可能に支持する支持部材と、前記支持部材と前記磁石とを固定支持する基台とを備えている光ピックアップ装置。

#### 【0037】

(実施態様6) 請求項5に記載の光ピックアップ装置において、前記磁石とともに磁気回路を構成するヨークが前記基台の少なくとも一部を構成している



光ピックアップ装置。

【 0 0 3 8 】

(実施態様 7) 請求項 1 ～ 6 のいずれか 1 項に記載の光ピックアップ装置において、モータと、前記支持体の一部に接し、前記モータの回動力を前記支持体の一部を上下動させる駆動力に変換する駆動部材とを前記光学ベースに搭載し、

前記支持体の一部を上下動させることで、前記支持点を結ぶ回転軸について前記支持体を回転させてなる光ピックアップ装置。

【 0 0 3 9 】

(実施態様 8) 請求項 7 に記載の光ピックアップ装置において、前記モータは回転軸が前記光ディスクの半径方向と平行となるように配置され、前記駆動部材は前記光ディスクの半径方向と垂直な方向に配置されている光ピックアップ装置。

【 0 0 4 0 】

(実施態様 9) 請求項 8 に記載の光ピックアップ装置において、前記駆動部材は前記光学ベースの側部に配置されている光ピックアップ装置。

【 0 0 4 1 】

(実施態様 1 0) 請求項 7 ～ 9 のいずれか 1 項に記載の光ピックアップ装置において、

前記駆動部材はモータの回動力を前記光ディスクの接線方向の行戻り運動に変換し、

前記駆動部材の端部に、前記行戻り運動を上下動に変換する傾斜部を有し、該傾斜部と前記支持体の一部が接している光ピックアップ装置。

【 0 0 4 2 】

(実施態様 1 1) 請求項 7 ～ 9 のいずれか 1 項に記載の光ピックアップ装置において、

前記モータの回転軸先端部に第 1 ギアを備え、前記駆動部材は、一端に前記モータの第 1 ギアと連結する第 2 ギア、他端に前記支持部材の一端と接する偏心カムを備えた回転軸材であることを特徴とする光ピックアップ装置。

**【0043】**

(実施態様12) 請求項1～11のいずれか1項に記載の光ピックアップ装置において、前記支持点の少なくとも一箇所を前記対物レンズ光軸方向に高さ調整可能なように構成したことを特徴する光ピックアップ装置。

**【0044】**

(実施態様13) 請求項1～12のいずれか1項に記載の光ピックアップ装置を備えた光ディスク記録再生装置。

**【0045】****【発明の効果】**

以上説明したように、本発明によれば、支持体を光学ベースの支持体搭載面上の少なくとも2つの支持点で、光ディスクの接線方向を軸に回動可能に支持し、記支持点を、対物レンズを介して光ディスクへ照射される光の光路を妨げない位置に対物レンズを挟むように配置することで、光学ベース（光ピックアップ装置）全体を回動させる場合と比較して、回動部分が小さく、その駆動部分（モータ等）の負荷も小さく、小型化、軽量化が可能となる。またディスクと光学ベースの距離を増やすことなくチルト補正機構の搭載が可能になり、光ピックアップの薄型化が可能になる。

**【図面の簡単な説明】****【図1】**

本発明の第1実施形態にかかる光ディスク記録再生装置の平面図である。

**【図2】**

図1のA-A'断面を示す断面図である。

**【図3】**

チルト駆動機構の側面図であり、(a)は初期状態、(b)はチルト駆動した状態である。

**【図4】**

本発明の第1実施形態の光ピックアップ装置の分解斜視図である。

**【図5】**

チルト駆動したときの対物レンズの光軸の移動を示す図である。

**【図 6】**

本発明の第 2 実施形態の光ピックアップ装置の分解斜視図である。

**【図 7】**

偏心カムによるヨーク駆動部 36 の上下動を示す図である。

**【図 8】**

支持点の他の構成例を示す図である。

**【図 9】**

本発明の第 3 実施形態の光ピックアップ装置の要部断面図である。

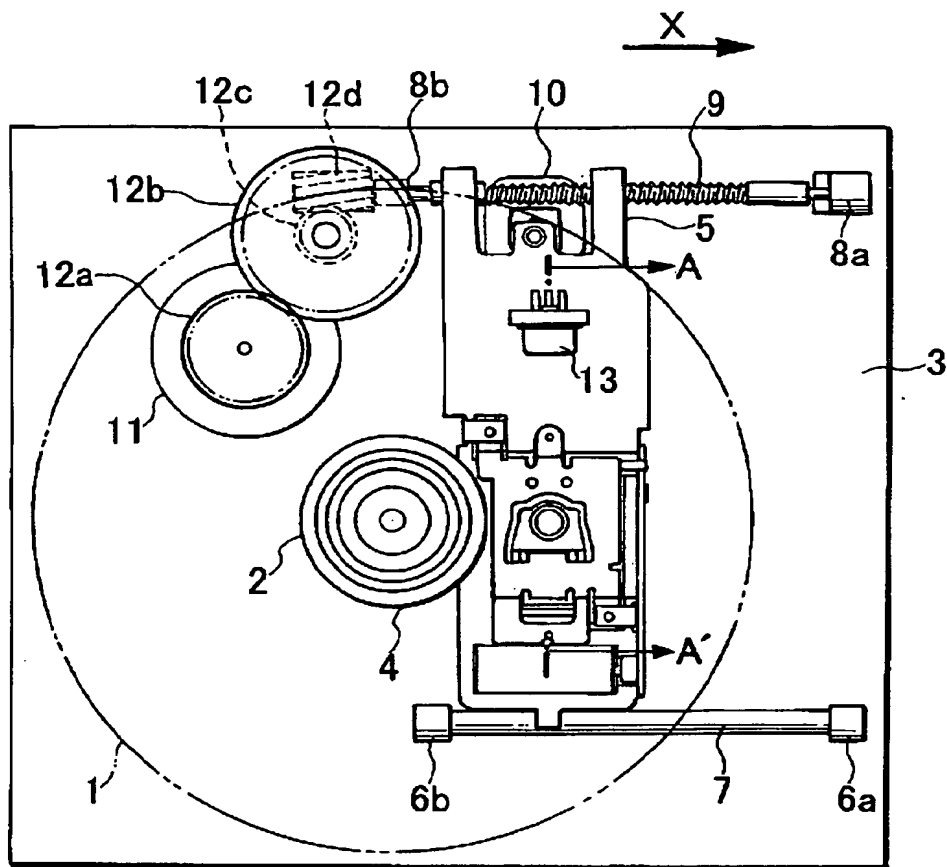
**【符号の説明】**

- 1 光ディスク
- 2 ターンテーブル
- 3 シャーシ
- 4 スピンドルモータ
- 5 光ピックアップ
- 6 ガイド支持部材
- 7 ガイド軸
- 8 a、8 b リードスクリュー支持部材
- 9 リードスクリュー
- 10 ラックギア
- 11 トラバースモータ
- 12 a ~ 12 d 減速ギア
- 13 半導体レーザー
- 14 ミラー
- 15 対物レンズ
- 16 アクチュエータユニット
- 17 チルト駆動機構
- 18 レンズホルダ
- 19 フォーカシングコイル
- 20 トラッキングコイル

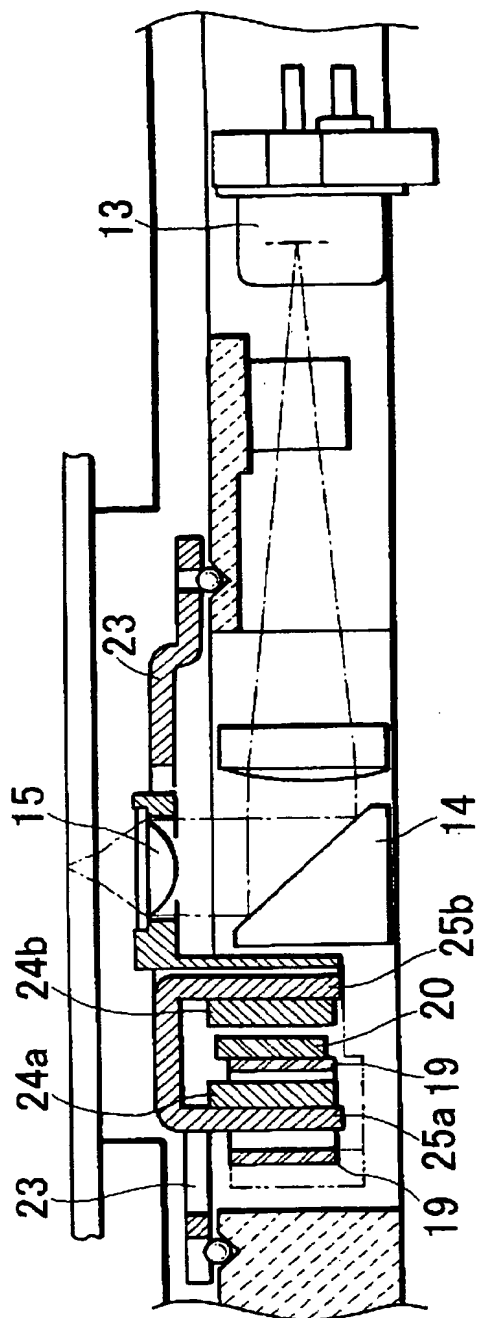
- 2 1 a ~ 2 1 d ワイヤ部材
- 2 2 支持部材
- 2 3 ヨーク
- 2 4 a、2 4 b 永久磁石
- 2 5 a、2 5 b 対向ヨーク
- 2 6 穴部
- 2 7 切欠き部
- 2 8 光学ベース
- 2 9 駆動モータ
- 2 9 a 駆動ピン
- 3 0 ヨーク駆動部材
- 3 0 a カム溝
- 3 0 b、3 0 c ガイド溝
- 3 0 d 駆動カム部
- 3 1 a、3 1 b ガイドピン
- 3 2 a、3 2 b 鋼球
- 3 3 a、3 3 b 円錐形状の穴
- 3 4 a、3 4 b 付勢バネ受け部
- 3 5 a、3 5 b ヨーク付勢バネ
- 3 6 駆動部
- 3 7 カートリッジ
- 3 8 チルト駆動機構
- 3 9 ウォームギア
- 4 0 ヨーク駆動軸
- 4 1 ハス歯ギア
- 4 2 a、4 2 b 軸受部
- 4 3 偏芯カム部
- 4 4 駆動部
- 4 5 タンジェンシャルチルト調整ネジ

【書類名】 図面

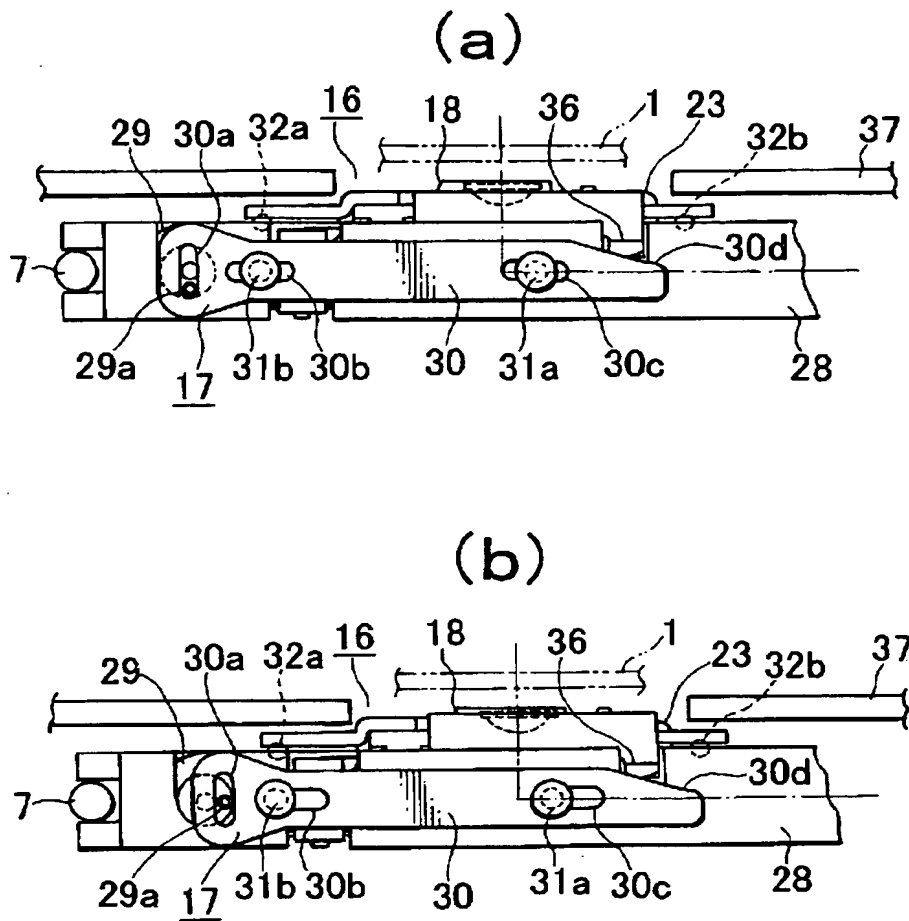
【図 1】



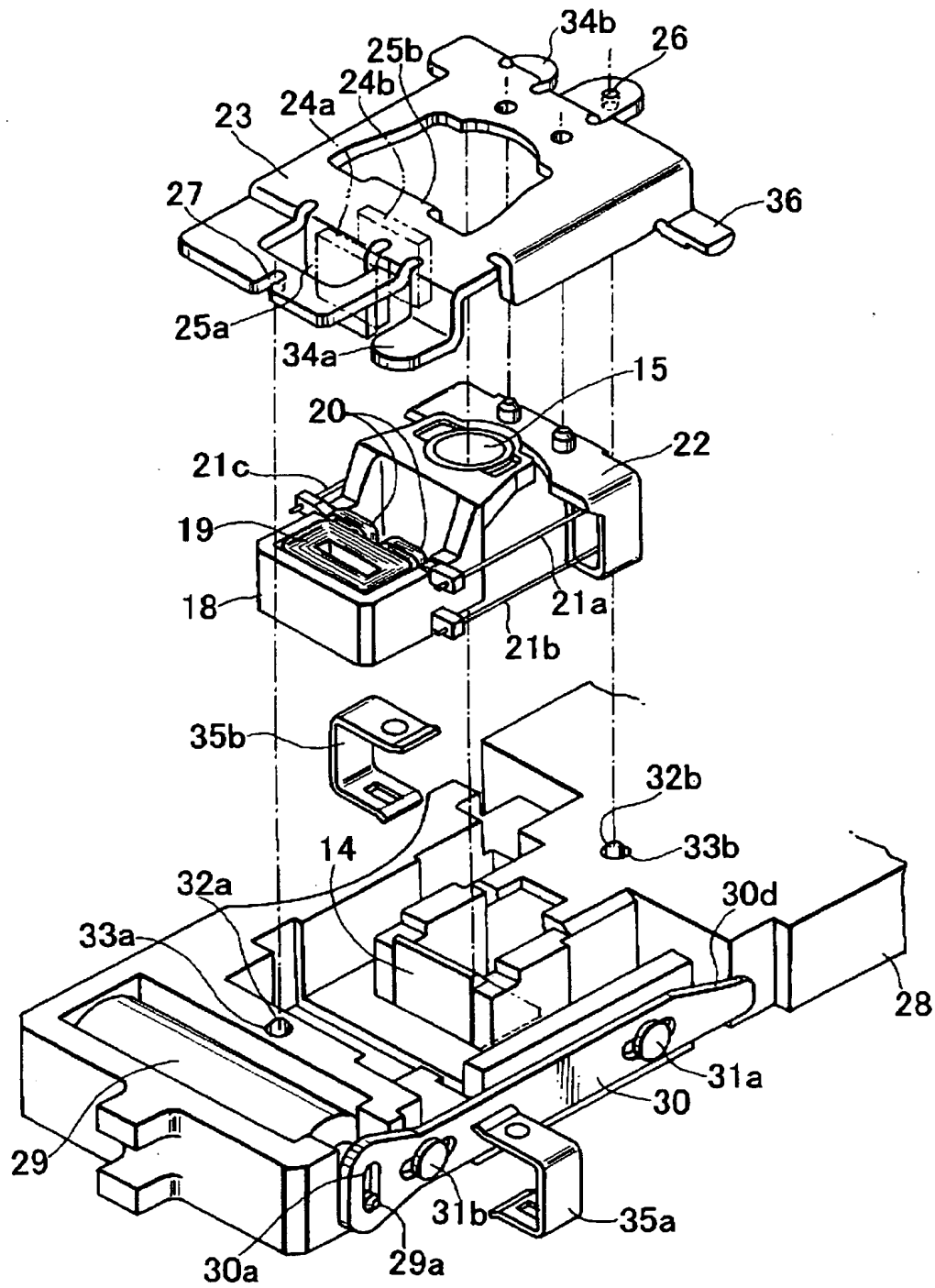
【図 2】



【図 3】

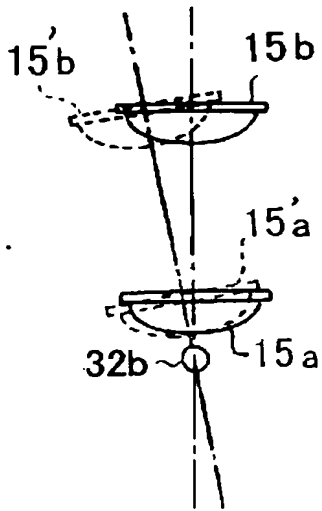


【図 4】

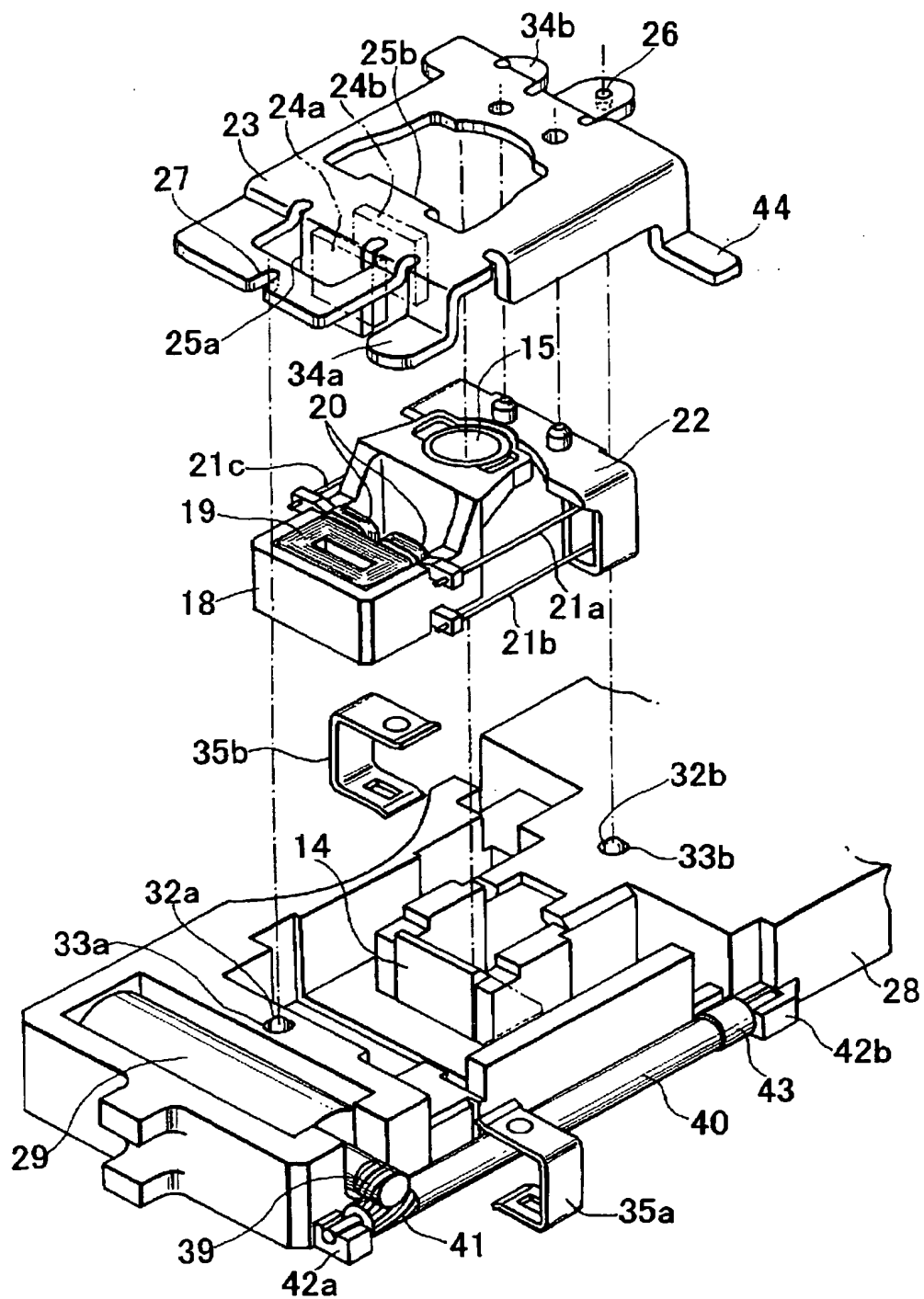




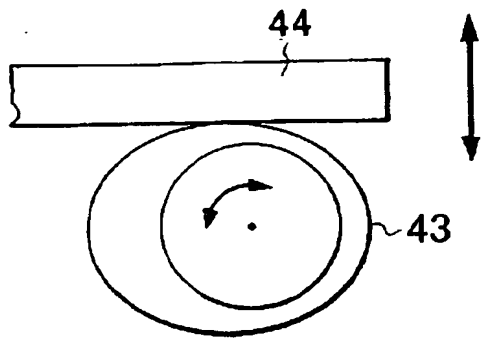
【図 5】



【図 6】



【図 7】

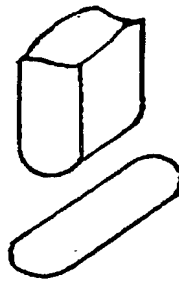


【図 8】

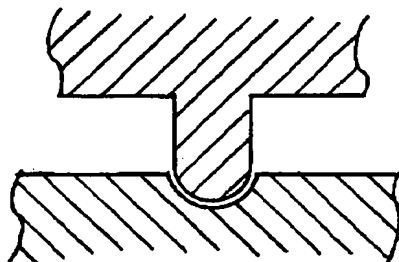
(a)



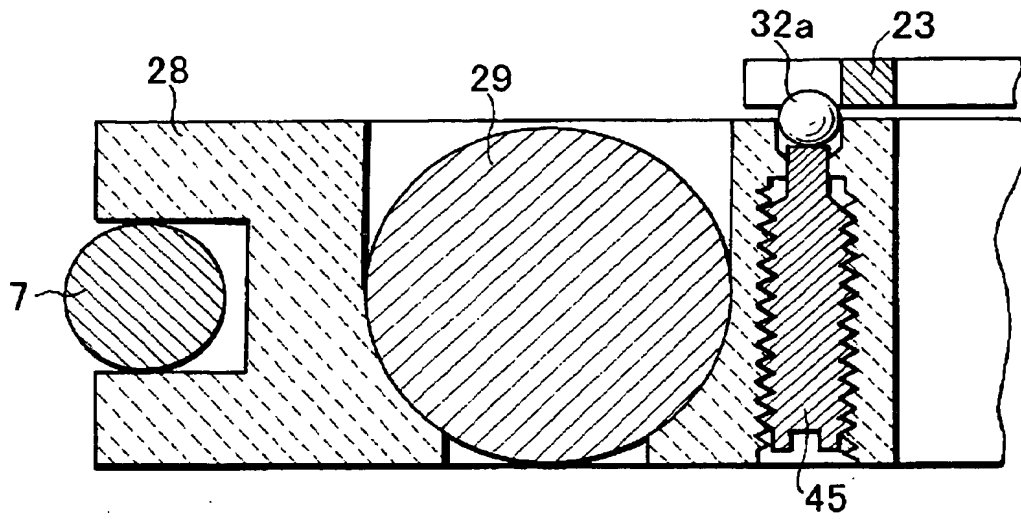
(b)



(c)



【図 9】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 チルト補正機構の回動部分を小さく、モータの負荷を小さく、光ピックアップ装置の小型化、軽量化を可能とする。

【解決手段】 対物レンズ 15 を保持するレンズ保持体 18 と、レンズ保持体を対物レンズの光軸方向又は／及び光ディスクの半径方向に移動可能に支持する支持体 22、23 と、光ディスクの接線方向を軸に回動可能に、支持体を搭載する光学ベース 28 と、を備え、支持体は、光学ベースの支持体搭載面上の少なくとも 2 つの支持点 32 a, 32 b で、光ディスクの接線方向を軸に回動可能に支持されており、支持点は、対物レンズを介して光ディスクへ照射される光の光路を妨げない位置に対物レンズを挟むように配置されている。

【選択図】 図 4

特願 2 0 0 3 - 0 5 5 7 7 5

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [ 0 0 0 0 0 1 0 0 7 ]

1. 変更年月日	1 9 9 0 年 8 月 3 0 日
[変更理由]	新規登録
住 所	東京都大田区下丸子 3 丁目 3 0 番 2 号
氏 名	キャノン株式会社